

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2004120304 A

(43) Date of publication of application: 15.04.04

(51) Int. Cl.
H04N 5/907
H04N 5/225
H04N 5/91
// H04N101:00

(21) Application number: 2002280407

(71) Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22) Date of filing: 26.09.02

(72) Inventor: YAMASAKO HIROSHI

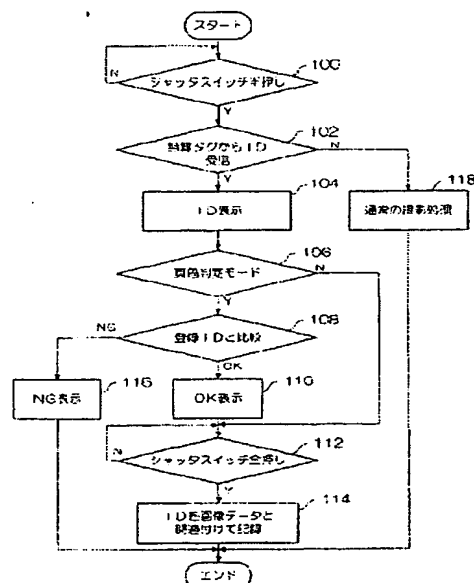
(54) INFORMATION RECORDER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recorder capable of accurately correlating and managing a photographed image and an object.

SOLUTION: The ID of an object 80 recorded in a radio tag 30 provided on the object 80 is read, and in the case that an authentication judging mode is not selected, the read ID is correlated to the photographed image data of the object 80 as it is and recorded in a memory card 32. Also, in the case that the authentication judging mode is selected, the ID registered in the ID table of a ROM 44 and the read ID are compared and collated, and photographing processing and recording processing are controlled on the basis of a collated result.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-120304

(P2004-120304A)

(43) 公開日 平成16年4月15日 (2004.4.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/907	HO4N 5/907 B	5C022
HO4N 5/225	HO4N 5/225 F	5C052
HO4N 5/91	HO4N 5/91 Z	5C053
// HO4N 101:00	HO4N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-280407 (P2002-280407)	(71) 出願人	000005201
(22) 出願日	平成14年9月26日 (2002.9.26)		富士写真フイルム株式会社
			神奈川県南足柄市中沼210番地
		(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	山迫 洋
			埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富
			士写真フイルム株式会社内
		Fターム (参考)	5C022 AA13 AC12 AC32 AC69
			最終頁に続く

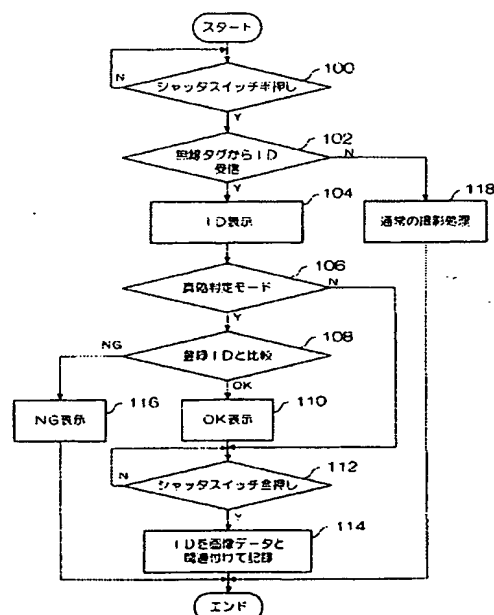
(54) 【発明の名称】 情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】 撮影画像と被写体とを正確に関連付けて管理することができる情報記録装置を提供する。

【解決手段】 被写体80に設けられた無線タグ30に記録されている被写体80のIDを無線にて読み出し、真偽判定モードが選択されていない場合には、読み出されたIDをそのまま被写体80の撮影画像データと関連付けてメモ리카ード32に記録する。また、真偽判定モードが選択されている場合には、ROM44のIDテーブルに登録されているIDと、読み出されたIDとを比較照合し、照合結果に基づいて撮影及び記録処理を制御する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮影し、撮影により得られた画像データを記録する情報記録装置であって、前記被写体に関する情報が記録されると共に前記被写体に設けられたメモリから、前記被写体に関する情報を非接触通信により読み出す読出手段と、前記読出手段により読み出された被写体に関する情報を、前記被写体を撮影して得られた画像データと関連付けて記録する記録手段と、を含む情報記録装置。

【請求項 2】

被写体に関する情報が記録されると共に被写体に設けられたメモリから、前記被写体に関する情報を非接触通信により読み出す読出手段と、被写体に関する情報を予め記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報と、前記読出手段により読み出された情報とを照合する照合手段と、前記照合手段により、前記読出手段により読み出された情報と、前記記憶手段に記憶された情報とが一致した場合に、撮影を許可する許可手段と、前記許可手段により撮影が許可された場合に、被写体を撮影する撮影手段と、前記撮影手段の撮影により得られた被写体の画像データと、前記読出手段により読み出された情報或いは前記記憶手段に記憶された情報とを、関連付けて記録する記録手段と、を含む情報記録装置。

10
20

【請求項 3】

前記画像データを再生する場合に、前記記録手段に記録された被写体に関する情報を表示する表示手段を更に含む請求項 1 又は請求項 2 記載の情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録装置に関し、特に、被写体を撮影し、撮影により得られた画像データを記録するデジタルカメラ、デジタルカメラ付携帯電話、及びデジタルカメラ付ノートパソコン等の情報記録装置に関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

近年、物品と、その物品の撮影画像とを関連付けて管理し、固体識別や物流管理等を行うケースが増加している。例えば、物品に番号等の印を付けて撮像装置により撮影し、撮影により得られた画像データに管理用のファイル名を付けて記録及び管理することにより、撮影画像と物品とを関連付けて管理することが行われている。

【0003】

また、物品の識別番号や管理情報等を記録した極小の無線通信型 IC メモリ（以下、無線タグと呼称する）を物品に埋め込み、固体識別や、物流管理等を行う技術が実用化されている。

40

【0004】

なお、撮影画像を用いて照合処理を行う装置としては、書類に複数種類の光線を当てて撮影し、撮影により得られた画像とサンプル画像との濃度差により書類の真偽を判別する書類照合装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。また、パスワード画像を予め登録しておいたマスタ画像と照合し、照合の結果画像同士が一致していればマスタ画像と対応付けられたシークレット情報を表示する情報表示装置も知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001-76203 号公報

50

【特許文献2】

特開2001-19146号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した物品と撮影画像とを関連付けて管理する従来の技術では、物品に付けられた番号等の印が含まれるよう物品を撮影したとしても、撮影状態によっては撮影画像中の印を明瞭に視認できない場合があり、照合の精度が低下する、という問題がある。また、撮影されて得られた画像データをファイル名で管理する必要があり、煩雑で手間がかかる、という問題もある。

【0007】

また、上述した無線タグを用いた従来の技術では、固体識別や物流管理等を物品に埋め込まれた無線タグのみにより行っており、物品を撮影し、撮影画像と撮影された物品とを関連付けて管理するようなシステムには適用されていない。

【0008】

また、上述した従来の書類照合装置や情報表示装置では、双方の装置とも撮影画像に基づいて照合するため、照合の精度は十分ではなく、上記問題点を解決するに至らない。また、照合方法が複雑であり実用化するには困難を要する、という問題もある。

【0009】

本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、撮影画像と被写体とを正確に関連付けて管理することができる情報記録装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明の情報記録装置は、被写体を撮影し、撮影により得られた画像データを記録する情報記録装置であって、前記被写体に関する情報が記録されると共に前記被写体に設けられたメモリから、前記被写体に関する情報を非接触通信により読み出す読出手段と、前記読出手段により読み出された被写体に関する情報を、前記被写体を撮影して得られた画像データと関連付けて記録する記録手段と、を含んで構成されている。

【0011】

請求項1記載の発明では、被写体に被写体に関する情報が記録されたメモリが設けられる。このメモリから被写体に関する情報が情報記録装置の読出手段により非接触通信により読み出され、読み出された被写体に関する情報は、被写体を撮影して得られた画像データと関連付けられて情報記録装置の記録手段に記録される。

【0012】

これにより、被写体と撮影画像とを正確且つ容易に関連付けて管理することができる。

【0013】

なお、被写体に関する情報を被写体の画像データと関連付けて記録する場合に、撮影情報が画像情報の一部として記録されるようなファイル形式（例えば、E x i f形式等）にて記録し、被写体に関する情報も撮影情報と同様に記録されるようにしてもよい。

【0014】

また、請求項2記載の発明の情報記録装置は、被写体に関する情報が記録されると共に被写体に設けられたメモリから、前記被写体に関する情報を非接触通信により読み出す読出手段と、被写体に関する情報を予め記憶した記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報と、前記読出手段により読み出された情報とを照合する照合手段と、前記照合手段により、前記読出手段により読み出された情報と、前記記憶手段に記憶された情報とが一致した場合に、撮影を許可する許可手段と、前記許可手段により撮影が許可された場合に、被写体を撮影する撮影手段と、前記撮影手段の撮影により得られた被写体の画像データと、前記読出手段により読み出された情報或いは前記記憶手段に記憶された情報とを、関連付けて記録する記録手段と、を含んで構成されている。

【0015】

請求項 2 記載の発明では、情報記録装置の記憶手段に、被写体に関する情報（例えば、管理対象とされている被写体に関する情報）が予め記憶されている。被写体に設けられたメモリから読み出された被写体に関する情報と、情報記録装置の記憶手段に記憶されている被写体に関する情報とが照合手段により照合される。双方の情報が一致した場合には、許可手段により撮影が許可され、撮影手段により被写体が撮影され、撮影により得られた被写体の画像データと、読出手段により読み出された情報或いは記憶手段に記憶された情報とが、記録手段により関連付けられて記録される。

【 0 0 1 6 】

このように、メモリに記録された情報と予め記憶された情報とを照合するようにしたため、撮影対象の被写体を自動的に且つ正確に判定し、撮影及び記録処理を適正に行うことができる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 3 記載の情報記録装置は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明において、更に、前記画像データを再生する場合に、前記記録手段に記録された被写体に関する情報を表示する表示手段を含んで構成されている。

【 0 0 1 8 】

これにより、情報記録装置単体で容易に被写体の撮影画像と被写体に関する情報を確認することができる。

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

なお、以下では、本発明をデジタルカメラに適用した場合について説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本実施の形態に係るデジタルカメラと、無線タグが取り付けられた被写体（管理対象の物品）との関係を示した概念図である。無線タグ 30 には、被写体に関する情報としての、被写体 80 に固有の ID が記録され、無線によりデジタルカメラ 10 との通信が可能なアンテナが設けられている（後述）。図示されるように、デジタルカメラ 10 は無線にて無線タグ 30 から被写体の ID を読み出すことができる。本実施の形態のデジタルカメラ 10 は、管理対象である被写体 80 と、被写体 80 を撮影した画像データとを関連付けて管理するために用いられる。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示されるように、本実施の形態のデジタルカメラ 10 には、光学レンズ 12 と、光学レンズ 12 を通過した被写体像を示す入射光に基づき、被写体 80 を撮像して被写体像を示す R、G、B 3 色のカラーアナログ画像信号を出力する撮像素子としての CCD（Charge Coupled Device）16 とが設けられている。

【 0 0 2 3 】

CCD 16 には、CCD 16 により入力された画像信号に対して所定のアナログ信号処理を施すアナログ信号処理部 18 と、アナログ信号処理部 18 から入力されたアナログ信号をそれぞれデジタル信号に変換するアナログ／デジタル変換器（以下、「A/D 変換器」という。）20 とが順に接続されている。

【 0 0 2 4 】

A/D 変換器 20 から出力されたデジタル信号（R、G、B 信号のデジタル値）は、制御回路 40（詳細は後述）に入力されると共に、デジタル信号処理回路 26 に入力される。デジタル信号処理回路 26 は、図示されない合成処理回路と、ホワイトバランス調整処理回路と、ガンマ処理回路とから構成され、各種デジタル信号処理を行う。

【 0 0 2 5 】

デジタル信号処理回路 26 から出力された RGB 信号は記録メディアインタフェース（I/F）34 を介してメモリカード 32 に記録されると共に、液晶ディスプレイ 28 に表示される。

20

30

40

【 0 0 2 6 】

また、デジタルカメラ 1 0 には、光学レンズ 1 2 を駆動するための駆動部 2 2 と、CCD 1 6 に対する撮影時のタイミング制御を行う CCD 制御部 2 4 と、被写体 8 0 の無線タグ 3 0 から I D を読み出したり、被写体 8 0 を撮影するためのシャッタスイッチ 5 0 と、撮影モードや真偽判定モードを選択するためのモードダイヤル 5 2 とが設けられている。真偽判定モードは、無線タグ 3 0 から読み出された I D かにより被写体 8 0 の真偽（ここでは、管理対象であるか否か）を判定するためのモードである。

【 0 0 2 7 】

更に、デジタルカメラ 1 0 には、無線による通信を行うためのアンテナ 5 4 及び無線インタフェース（I / F）5 6 が設けられている。

10

【 0 0 2 8 】

また、デジタルカメラ 1 0 の制御回路 4 0 は、CPU（中央演算処理装置）4 2 と、ROM 4 4 と、RAM 4 6 とを備えたマイクロコンピュータで構成され、デジタルカメラ 1 0 全体の動作を制御する。ROM 4 4 には、管理対象とする被写体の I D を登録した I D テーブルと、無線タグ 3 0 から I D を読み出し被写体 8 0 の真偽を判定するための処理を実行する処理ルーチンのプログラムが記憶されている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 3 を参照して、本実施の形態の無線タグ 3 0 の構成を説明する。

【 0 0 3 0 】

図に示されるように、無線タグ 3 0 には、デジタルカメラ 1 0 と無線通信を行うと共に、電波の受信によって電力を発生させるためのアンテナコイル 6 0 と、アンテナコイル 6 0 に誘導された起電力によりチャージされるコンデンサ 6 2 とが設けられている。

20

【 0 0 3 1 】

更に、被写体 8 0 の I D が記録されるフラッシュメモリ 7 0 と、フラッシュメモリ 7 0 に対するデータの読み書きを制御するメモリコントローラ 6 8 と、フラッシュメモリ 7 0 から読み出されたデータの変調及びアンテナコイル 6 0 により受信されたデータの復調を行う変復調回路 6 6 と、コンデンサ 6 2 にチャージされた電荷に基づいて無線タグ 3 0 の各部に駆動電力を供給する電源回路 6 4 とが設けられている。

【 0 0 3 2 】

なお、無線タグ 3 0 にはバッテリーは装備されていないが、外部から電波を受信することによりアンテナコイル 6 0 で起電力が発生し、これにより電源回路 6 4 から駆動電力が供給される。

30

【 0 0 3 3 】

なお、被写体 8 0 の I D を記録するメモリとして、フラッシュメモリ 7 0 が用いられているが、無線タグ 3 0 に電力が供給されていない場合であっても、記録された I D が保持されるメモリであれば、フラッシュメモリに限らず、EPROM により構成されていてもよいし、EEPROM により構成されていてもよい。

【 0 0 3 4 】

以下、図 4 及び図 5 のフローチャートを用いて、本実施の形態における I D 記録処理及び照合処理の流れの詳細を説明する。

40

【 0 0 3 5 】

図 4 は、デジタルカメラ 1 0 の CPU 4 2 による処理ルーチンを示している。

【 0 0 3 6 】

まず、ステップ 1 0 0 で、デジタルカメラ 1 0 のシャッタスイッチ 5 0 が半押しされているか否かが判断される。シャッタスイッチ 5 0 が半押しされていると判断された場合には、アンテナ 5 4 を介して起電力を発生させるための電波が発信され、更にそれに続いて I D 要求信号が送信される。発信された電波が、無線タグ 3 0 のアンテナコイル 6 0 で受信されると、アンテナコイル 6 0 に起電力が発生し、コンデンサ 6 2 がチャージされ、電源回路 6 4 を介して各部に電力が供給される。そして、メモリコントローラ 6 8 の制御により、フラッシュメモリ 7 0 から I D が読み出され、アンテナコイル 6 0 を介して送出され

50

る（無線タグ 30 における処理の詳細は後述）。

【 0037 】

次に、ステップ 102 で、無線タグ 30 から送信された ID が受信されたか否かが判断される。受信されたと判断された場合には、ステップ 104 で、受信された ID が液晶ディスプレイ 28 に表示される。これにより、操作者は、被写体 80 の ID を容易に確認することができる。なお、この ID を表示しないようにしてもよい。

【 0038 】

次に、ステップ 106 で、モードダイヤル 52 により真偽判定モードが選択されているか否かが判断される。真偽判定モードが選択されていると判断された場合には、ステップ 108 で、ROM 44 の ID テーブルに登録されている ID（登録 ID）と、ステップ 102 で読み出された ID とが照合される。 10

【 0039 】

照合の結果、読み出された ID が ROM 44 の ID テーブルに登録されている ID（登録 ID）のいずれかに一致している（OK）と判断された場合には、被写体 80 は管理対象であるので、ステップ 110 で、液晶ディスプレイ 28 に「OK」が表示され、ステップ 112 でシャッタスイッチ 50 が全押しされたか否かが判断される。シャッタスイッチ 50 が全押しされたと判断された場合には、ステップ 114 で、被写体 80 が撮影され、撮影により得られた画像データと読み出された ID（或いは読み出された ID と一致した登録 ID）とが関連付けられて、デジタルカメラ 10 に装着されたメモリカード 32 に記録される。 20

【 0040 】

なお、撮影により得られた画像データと ID とを関連付けて記録する方法としては、Exif 形式のような、画像データに撮影情報等を付加して記録できるファイル形式を採用し、被写体に関する情報を撮影情報の一部として記録するようにしてもよい。

【 0041 】

なお、ステップ 108 で、読み出された ID が ROM 44 の ID テーブルに登録された ID のいずれにも一致していない（NG）と判断された場合には、被写体 80 は管理対象外であるので、ステップ 116 で、液晶ディスプレイ 28 に「NG」が表示され、撮影処理せずに終了となる。このとき、撮影処理が実行されないよう、シャッタスイッチ 50 がロックされるようにしてもよい。 30

【 0042 】

また、ステップ 106 で、真偽判定モードが選択されていないと判断された場合には、ステップ 108 における照合処理は行われず、ステップ 112 の処理に移行する。ステップ 112 では、シャッタスイッチ 50 が全押しされたか否かが判断される。シャッタスイッチ 50 が全押しされたと判断された場合には、ステップ 114 で、被写体 80 が撮影され、撮影により得られた画像データと読み出された ID とが関連付けられて、デジタルカメラ 10 に装着されたメモリカード 32 に記録される。

【 0043 】

また、ステップ 102 で、無線タグ 30 から送信された ID が受信されていないと判断された場合には、ID を読み取り記録する処理は行われず、ステップ 118 で、被写体 80 を撮影して得られた画像データ及び撮影情報等を記録する処理、所謂通常の撮影処理が行われる。 40

【 0044 】

次に無線タグ 30 側の処理について説明する。

【 0045 】

図 5 は、無線タグ 30 のメモリコントローラ 68 による処理ルーチンを示している。

【 0046 】

ステップ 200 で、デジタルカメラ 10 から ID 要求信号を受信したか否かが判断される。ID 要求信号を受信した場合には、ステップ 202 でフラッシュメモリ 70 から ID が読み出される。 50

【 0 0 4 7 】

次に、ステップ 2 0 4 で、読み出された I D が変復調回路 6 6 で変調され、アンテナコイル 6 0 を介して外部に送出される。送出された I D は、デジタルカメラ 1 0 のアンテナ 5 4 で受信され、図 4 におけるステップ 1 0 2 から 1 1 6 の処理が行われる。

【 0 0 4 8 】

なお、記録された画像データがデジタルカメラ 1 0 の液晶ディスプレイ 2 8 で再生される場合には、画像データに関連付けて記録された I D についても液晶ディスプレイ 2 8 に表示される（図示は省略）。表示方法は、被写体の画像上に I D を重ねて表示するようにしてもよいし、1 つの画面を 2 分割し、一方には撮影画像を、他方には被写体の I D を表示するようにしてもよい。また、デジタルカメラ 1 0 に画像表示用の液晶ディスプレイ 2 8 とは別に、I D 表示用の液晶ディスプレイを設けて、I D を表示するようにしてもよい。

【 0 0 4 9 】

以上説明したように、無線タグ 3 0 を被写体 8 0 に設け、無線にて無線タグ 3 0 から送信された I D をデジタルカメラ 1 0 で読み出し、被写体 8 0 の真偽を判定する真偽判定モードが選択されていない場合には、読み出された I D と被写体 8 0 の撮影画像データとを関連付けて記録するようにしたため、正確且つ容易に被写体と撮影画像とを関連付けて管理することができる。また、真偽判定モードが選択された場合には、無線にて読み出した I D と、予め R O M 4 4 の I D テーブルに登録しておいた登録 I D とを照合し、照合の結果、読み出した I D といずれかの登録 I D が一致していれば撮影を許可し、読み出した I D （或いは一致した登録 I D ）と被写体 8 0 の撮影画像データとを関連付けて記録するようにしたため、撮影対象の被写体を自動的に且つ正確に判定して、撮影及び記録処理を適正に行うことができる。

【 0 0 5 0 】

なお、複数の被写体 8 0 について I D の記録・確認処理を行う場合を想定し、デジタルカメラ 1 0 に衝突防止回路（アンチコリジョン回路）を設けてもよい。これにより、複数の無線タグ 3 0 （被写体 8 0 ）がデジタルカメラ 1 0 の通信領域内に存在していても、通信不能とならないよう制御される。例えば、最も早く通信領域内に入ってきた無線タグ 3 0 に優先的に通信が成立するよう制御してもよいし、通信領域内に複数の無線タグ 3 0 が存在する場合には通信不可とし、1 つの無線タグ 3 0 のみが通信領域内に存在するよう液晶ディスプレイ 2 8 等にメッセージを表示するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

なお、上述した実施の形態では、フラッシュメモリ 7 0 を被写体に設けられるメモリとして説明したが、E P R O M や E E P R O M 等であってもよい。

【 0 0 5 2 】

また、上述した実施の形態では、取り外し可能な記録メディアであるメモリカード 3 2 を、被写体に関する情報と被写体の画像データとを関連付けて記録するための記録手段として説明したが、デジタルカメラ 1 0 の内部メモリ（R O M 4 4 ）を記録手段としてもよい。

【 0 0 5 3 】

また、上述した実施の形態では、デジタルカメラ 1 0 の R O M 4 4 に登録 I D を予め記憶した例について説明したが、取り外し可能な記録メディアに記憶しておくようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

更にまた、上述した実施の形態では、無線により無線タグ 3 0 から I D を読み出すようにしたが、光（例えば赤外線等）による通信により読み出すようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明の情報記録装置を、例えば、インターネットで展開されるオークション等において、オークション出品時にインターネットで公開された撮影画像に表示された品物と、実際に落札者に届けられた品物とが同一か否かを判断するための装置として適用することもできる。

【 0 0 5 6 】

また、本発明は上記実施の形態のデジタルカメラに限られるものではなく、様々な情報記録装置に適用可能である。

【 0 0 5 7 】

【 発 明 の 効 果 】

以上説明した如く本発明によれば、被写体に設けられたメモリから被写体に関する情報を非接触通信にて読み出し、被写体に関する情報と撮影画像データとを関連付けて記録するようにしたため、被写体と撮影画像とを容易且つ正確に関連付けて管理することができるという優れた効果を奏する。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

10

【 図 1 】 本実施の形態に係るデジタルカメラと、無線タグが取り付けられた被写体との関係を示した概念図である。

【 図 2 】 デジタルカメラの構成を示したブロック図である。

【 図 3 】 無線タグの構成を示したブロック図である。

【 図 4 】 デジタルカメラにおける処理ルーチンを示したフローチャートである。

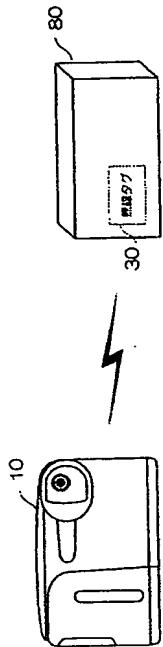
【 図 5 】 無線タグにおける処理ルーチンを示したフローチャートである。

【 符 号 の 説 明 】

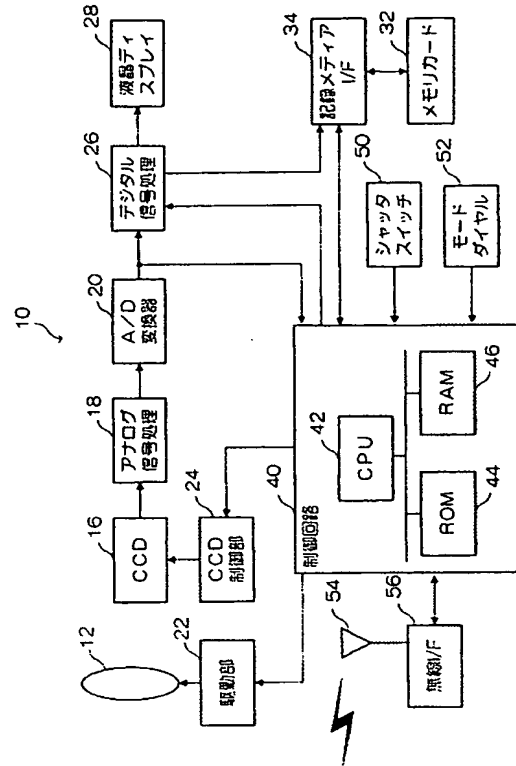
- 1 0 デジタルカメラ（情報記録装置）
- 2 8 液晶ディスプレイ（表示手段）
- 3 0 無線タグ
- 3 2 メモリカード（記録手段）
- 4 2 C P U（照合手段、許可手段）
- 4 4 R O M（記憶手段）
- 5 0 シャッタスイッチ（撮影手段）
- 5 4 アンテナ（読出手段）
- 7 0 フラッシュメモリ

20

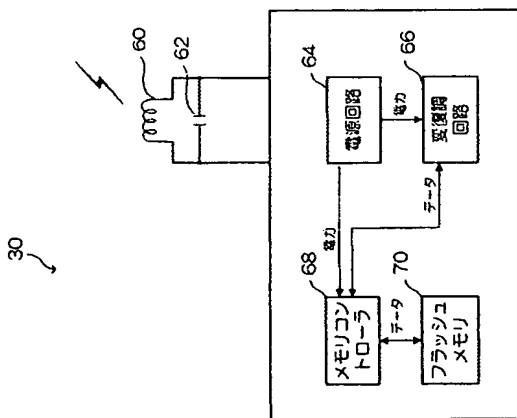
【 図 1 】



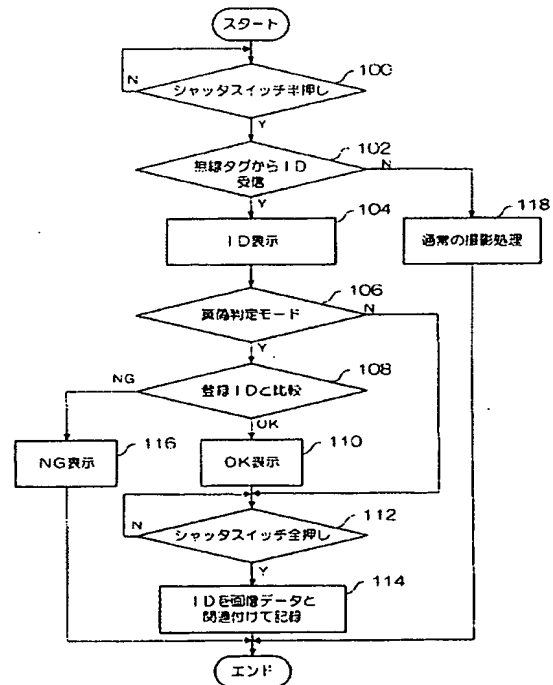
【 図 2 】



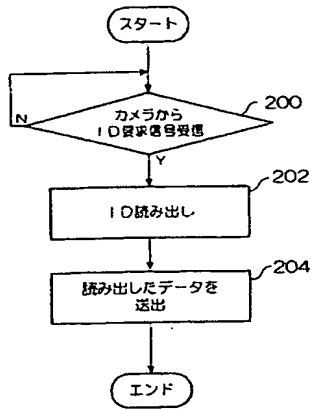
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C052 AA17 DD02 FA02 FB01 FB05 GA02 GB01 GB09 GC05 GE08
5C053 FA08 FA27 GB06 HA33 JA24 KA01 KA22 KA24 LA01 LA11